



PATENTE DE INVENCION

=====

SC. 2484.

310960

Memoria Descriptiva

sobre

"PROCEDIMIENTO PERFECCIONADO PARA EL
ESTIRADO EN CONTINUO DE HILOS DE POLIMERO A BASE
DE ALCOHOL POLIVINILICO".

- - - - -

Solicitante:

SOCIETE RHODIACETA, entidad francesa,
residente en: 21, rue Jean-Goujon, PARIS 8^e. Francia.

- - - - -

El invento se refiere a un procedimiento perfeccionado para el estirado de hilos de polímero a base de alcohol polivinílico, que permite obtener hilos de buenas cualidades mecánicas por medios más fáciles que los procedimientos hasta ahora conocidos.

5.



Por polímero a base de alcohol polivinílico, se quiere dar a entender un polímero sintético de larga cadena compuesto de por lo menos 50% en peso de unidades alcohol vinílico ($-\text{CH}_2-\text{CHOH}-$).

5. Por hilo, debe entenderse ya sea un monofilamento, o ya sea un conjunto de filamentos obtenidos por hilatura húmeda, en seco o semi fundida, conjunto que puede ser poco importante cuando se trata de hilos continuos o más importante cuando se trata de cables de título elevado que se cortarán o romperán después para la obtención de fibras discontinuas.

10. Ya se conoce el estirado de hilos de polímero a base de alcohol polivinílico en un baño metálico fundido a 235°. La utilización de tal baño resulta onerosa y presenta peligros de saturnismo para los operarios en el caso en que este baño sea a base de plomo, lo cual sucede la mayor parte del tiempo, particularmente cuando se trata de aleación de Wood o de mezclas análogas. Por otra parte, se sabe que los tratamientos de textiles en un baño metálico fundido, dan lugar a arrastres de partículas metálicas que se adhieren a los filamentos, cuya eliminación es por regla general muy difícil.

15. También es conocido, estirar hilos de polímero sintético en un tubo sensiblemente vertical, en el que se inyecta un fluido gaseoso de arriba abajo, lo cual crea ciertas dificultades y particularmente un efecto de chimenea, que hace necesario la adaptación, en los extremos del tubo, de dispositivos de depresión, del tipo comúnmente conocido
- 20.
- 25.
- 30.

310960



- 3 -

bajo el nombre de venturi, con objeto de hacer más fácil la introducción y la circulación simultánea del hilo y del fluido en este tubo. Estos problemas son difíciles sobre todo cuando se trata de tubos de grandes dimensiones.

5.

Por último, ya es conocido estirar hilos de polímero sintético en un tubo horizontal concebido de tal suerte que los hilos están sometidos en él a un tratamiento por un fluido a alta presión.

10.

Se ha descubierto ahora, y ésto es lo que constituye el objeto de la presente invención, un procedimiento para el estirado en continuo de hilos de polímero a base de alcohol polivinílico, según el cual se estiran estos hilos en un tubo,

15.

- sensiblemente horizontal,
- cuya longitud se define, en metros, por un número próximo del que define, en metros por minuto, la velocidad de entrada del hilo en el tubo,

20.

- de sección reducida y convenientemente uniforme en toda su longitud,
- calentado a una temperatura comprendida entre 235° y 250°,

25.

recorrido en el mismo sentido que el de la trayectoria del hilo, por un fluido gaseoso, a la presión atmosférica, a un caudal del orden de 0,5 a 1,7 m³/h/por cm² de sección de tubo y a una temperatura comprendida entre 150° y 250°.

30.

Sea X el número que define, en metros, la longitud del tubo, e Y el que define, en metros



por minuto, la velocidad de entrada del hilo en el tubo, se dirá que X es próximo a Y si está comprendido entre $\frac{2}{3} Y$ y $\frac{4}{3} Y$.

- El tubo utilizado en el procedimiento, según el invento, debe ser sensiblemente horizontal.
5. Puede resultar cómodo, para la construcción de la máquina o su explotación, dar al tubo o tolerar por su parte, cierta inclinación, que puede llegar a alrededor de $- 25^\circ$ con relación a la horizontal.
10. Aplicando el procedimiento, según el invento, es suficiente aumentar la longitud del tubo para poder aumentar la velocidad de introducción del hilo y por ello el rendimiento de la máquina. En la práctica, tubos de longitud comprendida entre 5
15. y 20 m. son, por regla general, los más cómodos, teniendo en cuenta los imperativos de volumen, pero pueden utilizarse igualmente longitudes superiores.
- El referido tubo se calienta a una temperatura comprendida entre 235° y 250° , por ejemplo,
20. por medio de una doble envoltura por la que circula un fluido caliente. Por regla general, es conveniente operar a una temperatura próxima a 238° , lo cual permite obtener un mejor estirado y por ello excelentes propiedades mecánicas del hilo.
25. El fluido gaseoso circula por el tubo con un caudal del orden de $0,5 \text{ m}^3/\text{h}$ a $1,7 \text{ m}^3/\text{h}$ por cm^2 de sección del tubo. Aun cuando los caudales de fluido sean sin incidencia sobre las cualidades mecánicas y los límites de estirado del hilo, más allá de
30. $1,7 \text{ m}^3/\text{h}$ por cm^2 de sección, se observan vibraciones

3 1 0 9 6 0

- 5 -



del hilo que pueden dar lugar a roturas uiteriores. Por otra parte, caudales inferiores a $0,5 \text{ m}^3/\text{h}/\text{cm}^2$ de sección, no permiten efectuar el estirado en tan buenas condiciones.

5. El fluído gaseoso circula a una temperatura comprendida entre 150° y 250° . Estará comprendida de preferencia entre 180° y 220° , realizando este intervalo de temperatura, las condiciones óptimas para obtener una buena estabilidad del estirado y
10. evitar el pegado de las hebras. Además, el empleo de fluído caliente permite suprimir el secado antes del estirado, que es necesario cuando se opera en un baño metálico fundido.

15. Como fluído gaseoso a través del cual circula el hilo, se puede utilizar un fluído inerte en relación con el polímero en las condiciones operatorias, según el invento, por ejemplo, el nitrógeno y el aire. Sin embargo, es ventajoso, por razones de economía, utilizar aire. Además, se puede considerar
20. cargar el nitrógeno o el aire de cualquier producto anexo deseable inactivo o reactivo y prever un reciclado del fluído.

25. Para la ejecución del procedimiento, según la invención, se puede utilizar, por ejemplo, el aparato representado esquemáticamente en la figura 1.

30. Se hace pasar el hilo 1 por medio de los rodillos de alimentación 2 al tubo de estirado 3, cuya longitud se define, en metros, por un número próximo al que define la velocidad de entrada del hilo en metros por minuto y a la entrada del cual



se inyecta el fluido por el dispositivo del inyector 4. El hilo es recogido después por los rodillos de estirado 5. Las flechas indican el sentido de la trayectoria del hilo.

5. Eventualmente, se puede hacer sufrir al hilo una contracción, por ejemplo, en un tubo parecido al tubo 3 que tiene o no una inyección de fluido.

10. El procedimiento, según el presente invento, puede pues, realizarse, por medio de una instalación mucho más sencilla y menos onerosa que los dispositivos hasta ahora conocidos. Debe hacerse observar que el tubo de estirado no comprende estrechamiento alguno, ni a la entrada, ni a la salida, lo cual permite una explotación muy fácil: el aire inyectado se elimina fácilmente y el estirado se efectúa a la presión atmosférica. Por último, permite obtener un estirado superior o igual a 6, lo cual no era posible hasta ahora más que por medio de un baño metálico fundido. La explotación del procedimiento, según el invento, se efectúa sin desprendimiento de vapores tóxicos, con muy buena estabilidad de marcha y sin arrastre de partículas de metal o de óxido.

25. Los ejemplos siguientes se dan a título indicativo y de ningún modo limitativo para ilustrar el invento.

EJEMPLOS 1 a 5 -

30. Un hilo de polímero a base de alcohol polivinílico de 10 500 deniers, 200 hebras se introduce



- en el tubo 3 de longitud 9 m. de 14 mm. de diámetro calentado a 238°. El dispositivo inyector 4 está constituido por una tubuladura de 6 mm. de diámetro, que se estrecha en 2 mm. a su llegada al tubo 3. La
5. velocidad de entrada del hilo en el tubo 3 es de 10 m/min. la de salida de 105 m/min., lo cual da una proporción de estirado de 10,5. Se efectúan varios ensayos haciendo variar el caudal y la temperatura del aire inyectado. Las características del hilo obtenido después de una contracción de 8% se reúnen en las
10. dos últimas columnas del cuadro siguiente:

Ejem- plo, Nº	Caudal del ai re inyectado.	Tempera- tura del aire in- yectado.	Límite de es- tirado.	CUALIDADES DEL HILO DESPUES DE CONTRAC- CION DEL 8 %	
				Tenacidad	Alargamien- to en seco
1	0,65 m ³ /h/cm ²	150°	13	7,6 g/den	7,8 %
2	0,65 m ³ /h/cm ²	200°	15,3	7,5 g/den	7,4 %
3	0,65 m ³ /h/cm ²	250°	15	7,5 g/den	9 %
4	1,3 m ³ /h/cm ²	150°	13,2	7,6 g/den	7,7 %
5	1,3 m ³ /h/cm ²	220°	13,7	6,9 g/den	11,5 %

- Por "límite de estirado" debe entenderse la
25. proporción de estirado más allá del cual se produce una rotura del hilo.

EJEMPLO 6 -

- Un hilo idéntico al utilizado en los ejem-
plos 1 a 5 se somete en la misma instalación a un
30. estirado en la proporción de 10,5, Se inyecta aire



a razón de $1,3 \text{ m}^3/\text{h}/\text{cm}^2$ a una temperatura de 180° . El hilo sufre después una contracción de 12% en un tubo análogo al tubo 3.

Características del hilo obtenido:

- 5.
- tenacidad: $7,12 \text{ g}/\text{den}$.
 - alargamiento en seco: 12%

Estas cualidades son por lo menos iguales y, más bien superiores a las de un mismo hilo estirado a la misma proporción en un baño metálico fundido a 235° .

10.

EJEMPLO 7 -

Un hilo idéntico al utilizado en los ejemplos 1 a 5, se somete en las mismas condiciones que en el Ejemplo 6, excepto la velocidad de entrada del hilo que es de $8,75 \text{ m}/\text{min}$., a un estirado en la proporción de 12 y a una contracción del 8% .

15.

Características del hilo obtenido:

- tenacidad: $8,9 \text{ g}/\text{den}$.
- alargamiento en seco: 9%
- límite de estirado: $15,5$.

20.

- N O T A -

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Francia, con fecha 25 de Marzo de 1.964, bajo el Nº PV. 968.673, acogiéndose por tanto a los benefi-

25.

30.

310960

- 9 -

25 MAR 1953



cios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España sobre: "Procedimiento

5. perfeccionado para el estirado en continuo de hilos de polímero a base de alcohol polivinílico; caracterizándose por lo siguiente:

10. 1ª.- Procedimiento perfeccionado para el estirado en continuo de hilos de polímero a base de alcohol polivinílico, caracterizado porque estos hilos se estiran en un tubo sensiblemente horizontal cuya longitud se define, en metros por un número próximo al que define, en metros por minuto, la velocidad de entrada del hilo en el tubo, de sección débil y
15. convenientemente uniforme en toda su longitud; calentado a una temperatura comprendida entre 235 ° y 250° y recorrido en el mismo sentido que el de la trayectoria del hilo por un fluido gaseoso a la presión atmosférica, a un caudal del orden de 0,5 a
20. 1,7 m³/h/por cm² de sección del tubo y a una temperatura comprendida entre 150° y 250°.

25. 2ª.- Procedimiento, según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el tubo de estirado va inclinado a menos de 25° a uno y otro lado de la horizontal.

30. 3ª.- Procedimiento, según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el número que define, en metros, la longitud del tubo está comprendido entre los 2/3 y los 4/3 del número que define, en metros por minuto, la velocidad de entrada del hilo



en el tubo.

4ª.- Procedimiento, según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el tubo se calienta a una temperatura próxima a 238º

5. 5ª.- Procedimiento, según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la temperatura del fluido gaseoso inyectado, está comprendida entre 180º y 220º.

10. 6ª.- Procedimiento, según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el fluido gaseoso es aire.

15. 7ª.- Procedimiento perfeccionado para el estirado de hilos de polímero a base de alcohol polivinílico; tal y como queda substancialmente descrito en la presente Memoria y en el adjunto dibujo.

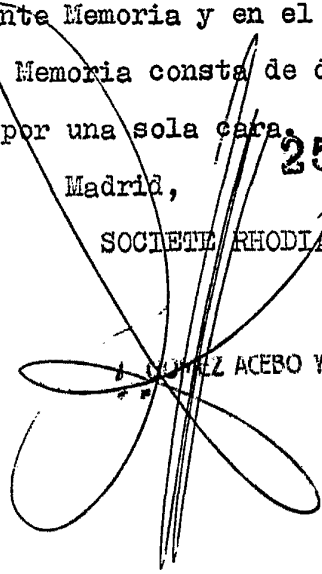
Esta Memoria consta de diez hojas escritas a máquina por una sola cara.

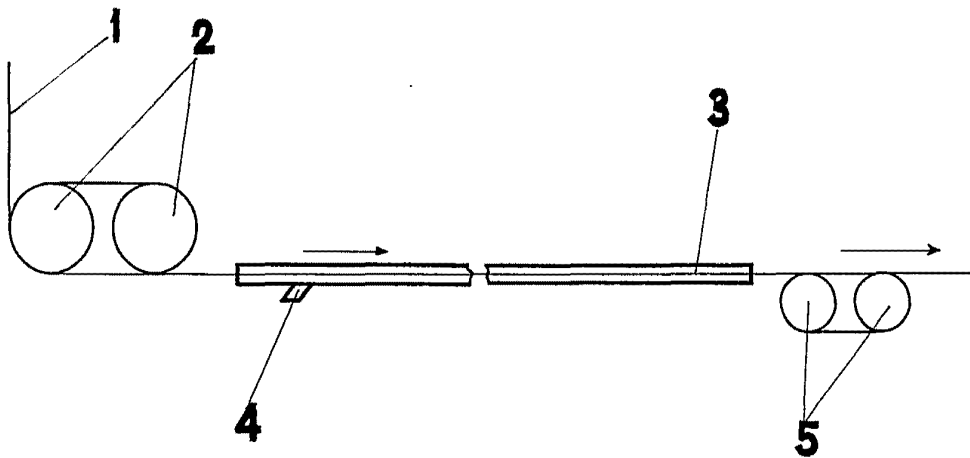
Madrid,

SOCIETE RHODIACETA,

J. GOMEZ ACEBO Y MODEY

25 MAR 1935





ESCALA VARIABLE.

MADRID. 25 MAR. 1965

SOCIETE RHODIACETA.

GOMEZ ACEBO Y MUÑOZ